

GENERIERUNG EINER OBJEKT-BEARBEUTUNGSPLATTFORM ZWISCHEN ZWEI COMPUTERN ÜBER EINE  
BILDSCHIRMZUSAMMENFÜGUNG

Beschreibung

Generierung einer Objekt-Bearbeitungsplattform zwischen zwei Computern über eine Bildschirmassemblierung

5

Die Erfindung betrifft ein Verfahren für eine Generierung einer Objekt-Bearbeitungsplattform zwischen einem Objekt-Computer und einem Bearbeitungs-Computer, bei dem eine adhoc Bildschirmassemblierung erfolgt von dem Objekt-Computer mit dem Bearbeitungs-Computer zur Kopplung ihrer Eingabe- und / oder Ausgabemittel.

Ein Dateitransfer zwischen zwei Endgeräten, beispielsweise zwischen PDAs (Personal Digital Assistant), zwischen PCs (Personal Computer) oder zwischen PDA und PC, erfordert heutzutage einigen Aufwand. Unter Computern sollen allgemein auch mobile Endgeräte der Kommunikationstechnik verstanden werden, wie beispielsweise Handys beziehungsweise Mobiltelefone.

Für einen solchen Dateitransfer, oder allgemeiner Objekttransfer, muss in den Computern eine Menge Software installiert werden. Danach ist es nur möglich, den Dateitransfer zwischen diesen beiden Endgeräten durchzuführen. Der Benutzer muss dabei die Technology verstehen, über die er den Transfer durchführen will. Das bedeutet, der Benutzer muss einen Bluetooth-Manager starten, wenn er die Datei über Bluetooth übertragen will. Im einzelnen muss er in diesem Manager die zu übertragende Datei auswählen und den Zielort bestimmen. Es kann auch noch nötig sein, ein bestimmtes Konvertierungsformat auszuwählen. Analoges gilt für die kabelgebundene und auch für die Infrarot-Übertragung.

Bekannt sind andererseits Techniken und Methoden zur Verbindung von zwei oder mehr Bildschirmen zu einer Großanzeige sowie zur Kopplung der Eingabemittel, wie beispielsweise Maus und Tastatur.

## 2

Es gibt vielfältige Gründe für die Verwendung einer spontanen Bildschirmassemblierung oder einer spontanen Zusammensetzung beziehungsweise Zusammenfügung von Anzeigeeinrichtungen (ad-hoc collaboration display). Unter einer Bildschirmassemblierung soll beispielsweise das Zusammenfügen mehrerer Bildschirme zu einem sogenannten Grossbildschirm verstanden werden. Weiter soll auch allgemein die Verknüpfung von Anzeigen, als stand-alone-Gerät oder integriert in einer DV-Anlage verstanden werden.

10

Die folgenden Ausführungen konzentrieren sich auf die grafische Ansteuerung von Displays beziehungsweise Anzeigen, wobei es sich grundsätzlich um das Zeichnen von Objekten auf einem Display handelt. Die hierzu verwendeten Techniken enthalten neben dieser Ansteuerung von Bildschirmen auch die Ansteuerung von Eingabemitteln, wie beispielsweise Tastaturen, Mäusen und ähnlichem mehr. All diese Mittel für eine Bedienoberfläche zur Interaktion für ein elektronisches Datenverarbeitungsgerät sowie auch für ein stationäres oder mobiles Kommunikationsendgerät sind in beinahe allen Betriebssystemen in der gleichen Verarbeitungsebene (Layer) eingebunden.

15

20

Ausgangspunkt ist beispielsweise die Anzeige eines Mobiltelefons oder eines PDAs (Personal Digital Assistant).

25

So will beispielsweise in einer gemeinschaftlichen Umgebung eine Gruppe von Leuten, eine sogenannte adhoc-Gemeinschaft, gemeinsam ein Dokument anschauen oder auch gemeinsam in diesem Dokument arbeiten. Unter einem Dokument soll hier jede Darstellung einer Datei verstanden werden.

30

Andere Personen mit beispielsweise Handys wollen ihre Daten auf einer gemeinsamen Groß-Anzeige bearbeiten, wobei sie den Synchronisierungsschritt überspringen.

35

In einer Wohnung wollen die Bewohner auf einem Zentraldisplay alle Inhalte beziehungsweise Zustände der im Haus befindli-

chen Geräte betrachten können. Diese Inhalte sind beispielsweise eingehende SMS-Nachrichten an den schnurlosen oder drahtgebundenen Telefonen, die Meldungen einer laufenden Wasch- oder Spülmaschine, die auf dem Bildschirm eines Fernsehgerätes angezeigt werden.

Weiter können Geräte ohne ein eigenes Display über das sogenannte mitgeführte Display eines Handys angesteuert werden.

10 Zur Ansteuerung von Anzeigeeinrichtung beziehungsweise Displays sind folgende Techniken bekannt.

In der Figur 1 ist die übliche Arbeitsweise eines Betriebssystems OS (Operating System) zur Ansteuerung eines Bildschirms SCR (Screen) beziehungsweise Anzeigeeinrichtung beschrieben.

Ein Computer oder PDA hat üblicherweise ein einziges Display. Das Betriebssystem OS greift auf eine Objektbibliothek WSL (WidgetSet Library) zu. Neben dem Betriebssystem OS, sozusagen als Standard-Applikation, bedienen sich im Allgemeinen die im Computer installierten Applikationen APP der Objektbibliothek WSL. Die Objektbibliothek WSL generiert auf Grund der Adressierung durch die Applikationen APP die gewünschten Objekte, das heißt sie zeichnet die Objekte, und gibt diese weiter an den Bildschirmtreiber SDD (Screen Device Driver). Als Objekte beziehungsweise Interaktionsobjekten sollen neben Icons und anderen Symbolen auch Schriftzeichen und sonstige darstellbare Zeichen verstanden werden.

30 Der Bildschirmtreiber SDD bereitet die Objekte für die Grafikkarte GC (Graphic Card) auf, die dann direkt den Bildschirm SCR ansteuert und darauf die Objekte darstellt.

35 Eine Veränderung der Bildschirmgröße ist nicht möglich.

In Figur 2 ist ein modernes Betriebssystem OS dargestellt, wie beispielsweise Win2000, WinXP, Linux-X11R6-Xfree86 und andere mehr. Ein solches Betriebssystem OS kann mehrere Bildschirme SCR ansteuern (bekannt unter Xinerama Feature in Xfree86). Hierzu verwenden die Betriebssysteme OS im Allgemeinen eine virtuelle Schicht, einen sogenannten Virtuellen Bildschirmtreiber VSDD. Dieser Virtuelle Bildschirmtreiber VSDD ist zwischen die Objektbibliothek WSL und den beziehungsweise die Bildschirmtreiber SDD eingefügt. Der Virtuelle Bildschirmtreiber VSDD arbeitet als vorgeschaltetes Verbindungsglied für zwei, wie in der Figur dargestellt, oder mehr Bildschirmtreiber SDD zur gleichzeitigen Ansteuerung von ebenso vielen Displays SCR.

Der Virtuelle Bildschirmtreiber VSDD täuscht vor beziehungsweise simuliert für die Objektbibliothek WSL einen einzigen Bildschirm SCR, der allerdings die doppelte Höhe oder die doppelte Breite eines einzigen dieser Bildschirme SCR aufweist. Höhe oder Breite sind dabei von den Einstellungen des Benutzers abhängig. Dies gilt für mehr als zwei Bildschirme SCR analog.

Der virtuelle Bildschirmtreiber VSDD übernimmt es, die von der Objektbibliothek WSL ausgegebenen Objekte über den zugehörigen Bildschirmtreiber SDD an die entsprechende Grafikkarte SC zu geben, und ermöglicht somit die positionsrichtige Darstellung auf einem der Bildschirme SCR. Die Darstellung ist vollkommen transparent für die Applikation APP und kann frei über die beiden Bildschirmen SCR bewegt und über die beiden Schirme SCR gespannt und gestreckt werden. Die beiden Bildschirme SCR werden durch den virtuellen Bildschirmtreiber VSDD behandelt wie ein einziger, physikalisch vorhandener Bildschirm SCR mit der doppelten Größe.

Hierbei können nur Einzelbildschirme beziehungsweise Bildschirme SCR zu einem Grossbild zusammengefügt werden, die von ein und derselben Plattform aus angesteuert werden.

In Figur 3 ist eine Variante dargestellt, bei der der Rechner und die Anzeigeeinrichtung SCR sich nicht mehr am gleichen Ort befinden, sondern über eine sogenannte Client-Server-Applikation miteinander in Verbindung stehen. Ein X-Client XC, beispielsweise ein X11R6-Client, ist im lokalen Rechner angeordnet, und empfängt von den Applikationen APP beziehungsweise dem Betriebssystem OS die entsprechenden Datensätze.

Der Rechner, insbesondere der X-Client XC, ist über ein Netzwerk NL (Network Layer) mit einem X-Server XS verbunden. Das Netzwerk NL kann durch ein drahtgebundenes oder drahtloses Kommunikationsnetz oder ein Computer-Verbindungsnetz realisiert sein. Die Datenkommunikation über das Netz NL erfolgt durch ein entsprechend ausgestaltetes Protokoll, auf das hier nicht näher eingegangen werden muss. Diese Konfiguration entspricht weitgehend der in Figur 1 dargestellten Konfiguration, wobei zwischen den Applikationen APP, dem Betriebssystem OS und der nachfolgenden Objektbibliothek WSL die Client-Server-Anwendung, bestehend aus dem X-Client XC, dem Netzwerk NL und dem X-Server XS, angeordnet ist.

Die Objektbibliothek WSL mit dem vorgeschalteten X-Server XS, der Bildschirmtreiber SDD beziehungsweise der Virtuelle Bildschirmtreiber VSDD, und die Grafikkarte SC sowie der Bildschirm SCR sind als ein weiterer Computer beziehungsweise als eine entfernt angeordnete Rechanlage ausgebildet.

Bei einer Variante hierzu ist der Bildschirmtreiber SDD durch den schon vorstehen anhand von Figur 2 beschriebenen Virtuellen Bildschirmtreiber VSDD ersetzt. Dies ermöglicht die Ansteuerung von mehreren Bildschirmen SCR. (Dieser Fall ist in der Figur nicht näher ausgeführt.)

Diese Variante ist eine Hybridlösung, bei der die lokale Bildschirmsteuerung durch eine über das Netz gesteuerte Bild-

## 6

schirmsteuerung ersetzt wird. Es handelt sich dabei sozusagen um ein Bildschirm-Fernsteuerung.

In der Figur 4 ist eine sogenannte Display-Steuerung über das Netz (Display controlled over the network) dargestellt. Hierbei ist auf der einen Seite ein Client Computer CC vorhanden, mit Applikation APP und Betriebssystem OS, Objektbibliothek WSL, Bildschirmtreiber SDD oder Virtuellen Bildschirmtreiber VSDD, Grafikkarte GC und Bildschirm SCR.

Auf der anderen Seite ist ein zu steuernder beziehungsweise fernzusteuender Computer CTC (Computer to be controlled) angeordnet, der die gleichen Einheiten aufweist.

Die beiden Computer CC und CTC sind über einen sogenannten Virtuellen Netzwerk- Computer VNC (Virtual Network Computer) verbunden. Bei diesem Netzwerk kann es sich prinzipiell um das WWW (World Wide Web) handeln. Der Virtuelle Netzwerk- Computer VNC ist im eigentlichen Sinn ein Protokoll, das Ein- und Ausgabedaten aufnimmt, diese beispielsweise in eine serielle Form bringt und zu einer Client Anwendung sendet, die irgendwo im Netz läuft.

Für den Datenaustausch beziehungsweise Datentransfer weist der Client Computer CC einen VNC Client VNC-C auf, der über das schon aus der Figur 3 bekannte Netzwerk NL mit einem Daten- oder Kommunikationsnetz in Verbindung steht. Der VNC Client VNC-C ist analog zu einer Applikation APP in den Computer CC eingebunden.

Der zu steuernde Computer CTC verfügt zur Durchführung des Datenverkehrs einen sogenannten VNC Spion VNC-S auf, der ebenfalls mit dem Netzwerk NL in Verbindung steht. Der VNC Spion VNC-S ist im Computer CTC beispielsweise direkt mit dem (Virtuellen) Bildschirmtreiber (V)SDD gekoppelt.

Diese Anordnung ermöglicht der Client Anwendung die vollständigen Kontrolle über den zu steuernden Computer CTC. Der Benutzer arbeitet hierbei an dem Client Computer CC in der gleichen Weise, als wenn er vor dem Bildschirm SCR des zu

5 steuernden Computers CTC säße. Bei Verwendung des Virtuellen Netzwerk-Computers VNC kann der Datenaustausch unterbrochen werden und von einem anderen Ort aus fortgesetzt werden, wobei die Anzeige-Einstellungen, wie Anzahl und Anordnung der Fenster in Windows, die Position des Mauszeigers, u.a.m, erhalten

10 halten bleiben wie vor der Unterbrechung.

Microsoft verwendet eine hierzu ähnliche Konfiguration unter dem Namen "pcAnywhere".

15 Bei zusammengesetzten Bildschirmen können Objekte beziehungsweise Dateien über den gesamten virtuellen Bildschirm bewegt werden. Die zugehörige Applikation beziehungsweise die Dateibearbeitung läuft auf dem Steuercomputer.

20 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den Objekttransfer zwischen Computern komfortabler zu machen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die im Patentanspruch 1 angegebenen Merkmale gelöst.

25

Im folgenden wird die Erfindung an Hand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels beschrieben. Dabei zeigen :

30 Figur 1 eine bekannte Anordnung zur Ansteuerung eines Bildschirms mit einem Computer,

Figur 2 eine bekannte Anordnung zur Ansteuerung eines aus Einzelbildschirmen zusammengesetzten Grossbildschirmes,

35 Figur 3 eine bekannte Anordnung zur Fernsteuerung eines Bildschirms von einem entfernten Computer aus,

## 8

Figur 4 eine bekannte Anordnung zur Fernsteuerung eines Bildschirms über einen virtuellen Netzwerk-Computer

Figur 5 eine mögliche Anordnung zur adhoc Assemblierung von Bildschirmen,

5 Figur 6 ein Szenario für eine Bildschirmzusammensetzung,

Figur 7 ein weiteres Szenario für eine Bildschirmzusammensetzung, und

Figur 8 ein Szenario für den erfindungsgemäßen Objekttransfer.

10

Die Erfindung geht aus von - mindestens - zwei assemblierten Bildschirmen. Das Verfahren für die Zusammensetzung der Displays ist für die Erfindung von untergeordneter Bedeutung.

15 In der Figur 5 sind die wesentlichen Komponenten für eine mögliche Bildschirmassemblierung dargestellt, ein Steuercomputer SC (Control Computer) mit Applikationen APP, einem Betriebssystem OS und einer Objektbibliothek WSL, wie in Figur 1 als Computer beziehungsweise PDA beschrieben.

20

Der Steuercomputer SC weist einen Bildschirmtreiber-Client DD-C (Device Driver Client) auf. In einer bildhaften Darstellung benutzen die Applikationen APP die Objektbibliothek WSL um grafische Objekte oder Komponenten zu zeichnen. Die Objektbibliothek WSL zeichnet diese Objekte auf den Bildschirmtreiber-Client DD-C.

25

Der Bildschirmtreiber-Client DD-C gibt die gezeichneten Objekte weiter, entweder an einen Virtuellen Bildschirmtreiber-Service im Netz NVDD-S (Networked Virtual Device Driver Service) oder an einen Virtuellen Bildschirmtreiber-Service im Virtuellen Netz VNVDD-S (Virtual Networked Virtual Device Driver Service). Für die Weitergabe der Objekte werden zwischen Client DD-C und Bildschirmtreiber-Service (V)NVDD-S Protokolle eingesetzt, die im Prinzip die entsprechenden Daten durch die Layer beziehungsweise Schichten der Übertra-

30

35



gungsmedien tunneln. Das Übertragungsmedium ist beispielsweise das Netzwerk NL.

Bei der folgenden Erläuterung der Bildschirmzusammensetzung werden zur Vereinfachung die Komponenten, die der Bildschirm-treiber-Client DD-C benützt, abgekürzt bezeichnet.

In einer ersten möglichen Variante benützt der Client DD-C einen Virtuellen Bildschirmtreiber-Service im Netz NVDD-S, der als sogenannter Virtueller Bildschirmtreiber im Netz NVDD arbeitet. Der Virtuelle Bildschirmtreiber im Netz NVDD ist zusammen mit dem Bildschirmtreiber SDD und mindestens einem Bildschirm SCR sowie der zugehörigen Grafikkarte GC Bestandteil von Computern UC1 beziehungsweise UC2 (Used Computer). Bei der Verwendung von zwei Bildschirmen SCR wird der schon bekannte virtuelle Bildschirmtreiber VSDD eingesetzt.

In einer zweiten möglichen Variante benützt der Client DD-C einen Virtuellen Bildschirmtreiber-Service im Virtuellen Netz VNVDD-S, der als sogenannter Virtueller Bildschirmtreiber im Virtuellen Netz VNVDD arbeitet. Prinzipiell wirken die Bildschirmtreiber (V)NVDD in einer ähnlichen Weise wie der in Figur 2 beschriebene Virtuelle Bildschirmtreiber VSDD, der zu Objektbibliothek WSL hin einen einzigen Bildschirmtreiber SDD an Stelle der zwei physikalisch vorhandenen Treiber SDD vor-tauscht.

Der Unterschied zwischen den beiden Virtuellen Bildschirmtreibern NVDD und VNVDD ist folgender:

30

- Der Virtuelle Bildschirmtreiber im Netz NVDD kann die Hardware, das heißt die Grafikkarte GC direkt ansteuern. Wenn der Bildschirmtreiber-Client DD-C den Virtuellen Bildschirmtreiber im Netz NVDD verwendet, so tunnelt dieser bedarfsweise über den Virtuellen Bildschirmtreiber VSDD die Information beziehungsweise Objekte zum Treiber SDD. Der Bildschirmtreiber NVDD muss hierbei auf dem Com-

35

10

puter UC1 beziehungsweise UC2 laufen, in dem die entsprechende Grafikkarte GC läuft.

- Der Virtuelle Bildschirmtreiber im Virtuellen Netz VNVDD  
5 sucht im Netz NL nach irgendeinem erreichbaren Virtuellen  
Bildschirmtreiber im Netz NVDD oder auch nach irgendeinem  
weiteren Virtuellen Bildschirmtreiber im Virtuellen Netz  
VNVDD. Der Treiber VNVDD benützt hierzu sogenannte service  
10 discovery Protokolle. Wenn der Bildschirmtreiber-Client  
DD-C den Virtuellen Bildschirmtreiber im Virtuellen Netz  
VNVDD verwendet, so übernimmt dieser die Steuerung der as-  
semblierten Anzeige, das heißt des oder der Bildschirme  
SCR. Der Bildschirmtreiber VNVDD kann irgendwo im Netz NL  
15 laufen, sogar auf Computern, die gar keine eigene Grafik-  
karte aufweisen.

Im Folgenden wird ein Szenario für eine adhoc Bildschirmas-  
semblierung beschrieben. Verwendet werden ein PDA (Persönli-  
cher Digitaler Assistent) und ein Personal Computer (PC), die  
20 beide beispielsweise über ein WLAN (Wireless LAN) vernetzt  
sind. Beide Systeme PDA und PC sind für den Betrieb mit einem  
Virtuellen Bildschirmtreiber im Netz NVDD ausgerüstet, und  
zusätzlich der PDA für den Betrieb mit dem Virtuellen Bild-  
schirmtreiber im Virtuellen Netz VNVDD.

25 Der Benutzer des PDA möchte beispielsweise für eine gewisse  
Zeitspanne einen größeren Bildschirm zur Verfügung haben, als  
ihm der PDA bereitstellen kann. Weiter möchte er die Maus des  
PC als Eingabemittel verwenden.

30 Der PDA wird gestartet und nach dem Aufruf einer entsprechen-  
den Applikation versucht die grafische Initialisierungsrou-  
tine die Verbindung zu einem Virtuellen Bildschirmtreiber im  
Virtuellen Netz VNVDD herzustellen. Der Bildschirmtreiber  
35 VNVDD sucht im WLAN nach Virtuellen Bildschirmtreibern im  
Netz NVDD und nach weiteren Virtuellen Bildschirmtreibern im

Virtuellen Netz VNVDD. Zumindest zwei Bildschirmtreiber NVDD, den PDA und den PC, wird er finden.

Nach einem entsprechenden Protokollaustausch wird der Bildschirmtreiber VNVDD auf dem PDA entweder eine Konfiguration für die beiden Bildschirme von PDA und PC vorschlagen, oder er wird eine Einstellung gemäss den Voreinstellungen des Benutzers vornehmen. In beiden Fällen wird beispielsweise vom Benutzer eine Zustimmung abgefragt. Danach wird beispielsweise die beispielsweise die in Figur 6 dargestellte Bildschirmzusammensetzung angenommen. Dabei ergänzt der vergleichsweise kleine Bildschirm 1 des PDA die Anzeige 2 des PC am linken unteren Rand.

Der Bildschirmtreiber VNVDD erkennt die Objektbibliothek WSL des PDA. Die Objektbibliothek WSL beginnt auf dem Bildschirm 1 zu zeichnen. Der Benutzer kann jetzt entscheiden, ob er die Anwendung beziehungsweise die zugehörigen Zeichen, wie Text, Zeichnung und allgemein Grafik nach rechts auf den Bildschirm 2 schieben will. Dabei ist auch ein nur teilweises Verschieben der Darstellung möglich, so dass beispielsweise die eine Hälfte auf der Anzeige 1 erscheint und die andere auf der Anzeige 2. Der Benutzer kann weiter beispielsweise die Maus sowie die Tastatur des PC für die Eingaben, eigentlich am PDA, verwenden.

Da der PDA das Gerät ist, auf dem die vom Benutzer gestartete Applikation läuft, werden alle Eingabe- Ausgabe-Daten alleine vom PDA gesteuert. Zu keinem Zeitpunkt läuft diese Applikation auf dem PC selbst.

Bei einem weiteren (in Figur 7 dargestellten) Szenario wird ein Gerät eingesetzt, welches keinen - eigenen - Bildschirm aufweist. Dieses Gerät sucht beispielsweise periodisch oder ausgelöst von einer Bedienperson per Knopfdruck nach einem Virtuellen Bildschirmtreiber-Service im Netz beziehungsweise nach einem Virtuellen Bildschirmtreiber-Service im Virtuellen

Netz über eine oder mehrere Netzwerk-Schnittstellen wie Bluetooth, WLAN oder Serial u.a.m. Sobald ein Virtueller Bildschirmtreiber-Service im Netz gefunden wird beginnt die Hauptapplikation mit dem Zeichnen der Objekte. Der Bildschirmtreiber-Service läuft beispielsweise auf dem Notebook oder dem PDA eines weiteren Netzbenutzers. Das Protokoll ist hierbei das gleiche wie das zuvor verwendete mit dem einen Unterschied, dass der weitere Benutzer das Gerät fernsteuern kann, er kann es beispielsweise ausschalten.

10

Der zusammengesetzte Bildschirm ist in der Figur 7 dargestellt, wobei sich die sozusagen über das Netz projizierte Anzeige 1 des Gerätes innerhalb der flächenmäßig größeren Anzeige 2 des Notebooks befindet.

15

Die Bildschirmassemblierung ermöglicht die Bewegung beziehungsweise Positionierung von GUI-Objekten (Graphic User Interface) über die Fläche der beiden Displays so, als wäre ein einziges, vergrößertes Display vorhanden. Zusätzlich stehen dem Benutzer die Eingabemittel der beteiligten Endgeräte zur Verfügung. Die zur Realisierung verwendete Technik ist für die Erfindung von untergeordneter Bedeutung.

20

Erfindungsgemäß wird auf den an der Bildschirm-Assemblierung beteiligten Displays 1 und 2 jeweils ein Interaktionsbereich IA1 beziehungsweise IA2 eingeblendet. Dieser Bereich IA1, 2 ist beispielsweise ein Balken am oberen Rand jedes Bildschirms, wie in Figur 8 dargestellt. Die Interaktionsbereiche IA1 und 2 können auch flächenmäßig ausgebildet oder durch Felder auf einem berührungssensitiven Bildschirm realisiert sein, prinzipiell ist auch eine Tastenkombination denkbar. Die Funktionsweise der Interaktionsbereiche IA1, 2 wird im Folgenden näher beschrieben.

30

35 Wenn der Benutzer ein Positionierungssymbol, beispielsweise einen Mauszeiger, in den Interaktionsbereich IA1 beziehungsweise IA2 bewegt, so wechselt das zugehörige Display 1 (für

PDA) beziehungsweise 2 (für PC) zur üblichen lokalen PDA- oder PC-Anzeige. Dieses Display 1 oder 2 zeigt dann nicht mehr den entsprechenden Teil eines zusammengesetzten oder virtuellen Displays.

5

Falls der assemblierte Bildschirm die in Figur 7 dargestellte Konstellation hat, so muss kein zusätzlich ausgewiesener Interaktionsbereich vorhanden sein. In diesem Fall ist der zusammengesetzte Bildschirm ein Fenster auf der Anzeige 2. Es ist dann möglich den Mauszeiger außerhalb des Displays 1, das heißt beispielsweise auf dem Desktop des zugehörigen PCs, zu positionieren.

10

Bei dem folgenden Szenario (siehe Figur 8) transferiert der Benutzer ein Objekt vom PDA (gehört zum Display 1) zum PC (gehört zum Display 2). Ein solches Objekt kann eine Datei, ein Bild oder beispielsweise auch ein Clipboard sein.

15

Der Benutzer generiert in einem ersten Schritt ein assembliertes Display aus den geräteeigenen Anzeigen 1 und 2, wobei er eine der vorstehend beschriebene Techniken verwendet.

20

Im nächsten Schritt schiebt der Benutzer ein Objekt, beispielsweise ein Dokument, vom Bildschirm 1 hinüber zum Interaktionsbereich IA2 des Bildschirms 2, wozu er die bei Windows übliche DragNDrop-Technik verwendet.

25

Nach einer üblichen Wartezeit oder durch Ablegen des Objektes auf dem Interaktionsbereich IA2 wechselt das Display 2 in den üblichen, lokalen Anzeigemodus für das zugehörige Endgerät, in diesem Fall für den PC. Die Generierung einer Datei-Bearbeitungsplattform wird letztlich durch die örtliche Kopplung von Objekt und Interaktionsfläche IA2 durchgeführt.

30

Es handelt sich hierbei nicht um einen Dateitransfer von PDA zum PC, sondern die Original-Datei verbleibt am PDA und nur

35

14

die Bearbeitung erfolgt am PC, mit Speicherung der beendeten Datei wieder am PDA.

Bei einem GUI-orientierten System kann die ausgewählte Appli-  
5 kation durch Ablegen des transferierten Objektes auf einem zugehörigen Icon gestartet werden.

Hierdurch ist eine logische Verknüpfung zwischen einer auf  
dem PC laufenden Applikation und dem Objekt beziehungsweise  
10 den zugehörigen Daten auf dem PDA hergestellt. Falls notwen-  
dig wird auch eine Konvertierung der verschobenen Datei  
durchgeführt. So wird beispielsweise ein bei Psion (für PDA)  
übliches wrd-Dokument in ein bei Windows (für PC) übliches  
doc-Dokument konvertiert.

15 Eine beliebige Objekt-Bus Technologie, wie beispielsweise  
SOAP, JINI usw., kann das Objekt übernehmen und die zugehöri-  
gen Daten aufrufen, bearbeiten und wieder speichern.

20

## Patentansprüche

1. Verfahren für eine Generierung einer Objekt-Bearbeitungsplattform zwischen einem Objekt-Computer und einem Bearbeitungs-Computer,  
5 bei dem eine adhoc Bildschirmassemblierung erfolgt von dem Objekt-Computer mit dem Bearbeitungs-Computer zur Kopplung ihrer Eingabe- und / oder Ausgabemittel,  
wobei zumindest ein zum Bearbeitungs-Computer gehörendes Display (2) einen Interaktionsbereich (IA2) aufweist, über den  
10 eine lokale Dateibearbeitung aktivierbar ist,  
bei dem die Generierung der Objekt-Bearbeitungsplattform durch Verschieben eines Objektes von einem zum Objekt-Computer gehörenden Display (1) auf den Interaktionsbereich  
15 (IA2) des zum Bearbeitungs-Computer gehörenden Displays (2) erfolgt, und  
bei dem die lokale Bearbeitung durch eine örtliche Kopplung des Objektes mit dem Interaktionsbereich (IA2) aktiviert wird.  
20
2. Verfahren nach Anspruch 1,  
bei dem durch eine weitere Kopplung des Objektes mit einem Applikations-Icon auf dem zum Bearbeitungs-Computer gehörenden Display (2) die applikationsspezifische Bearbeitung des  
25 Objektes gestartet wird.
3. Verfahren nach Anspruch 2,  
bei dem eine Konvertierung der objektcomputer-spezifischen Daten des Objektes in applikationsspezifische Daten erfolgt.  
30

1/5

FIG 1

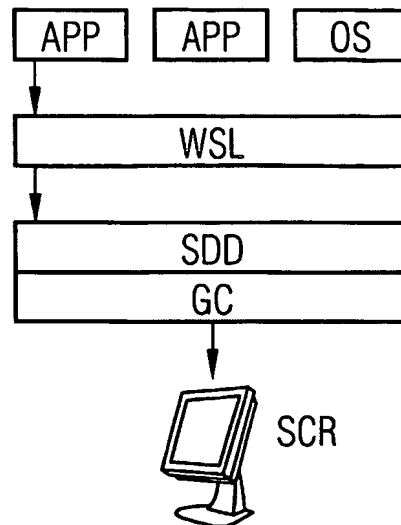
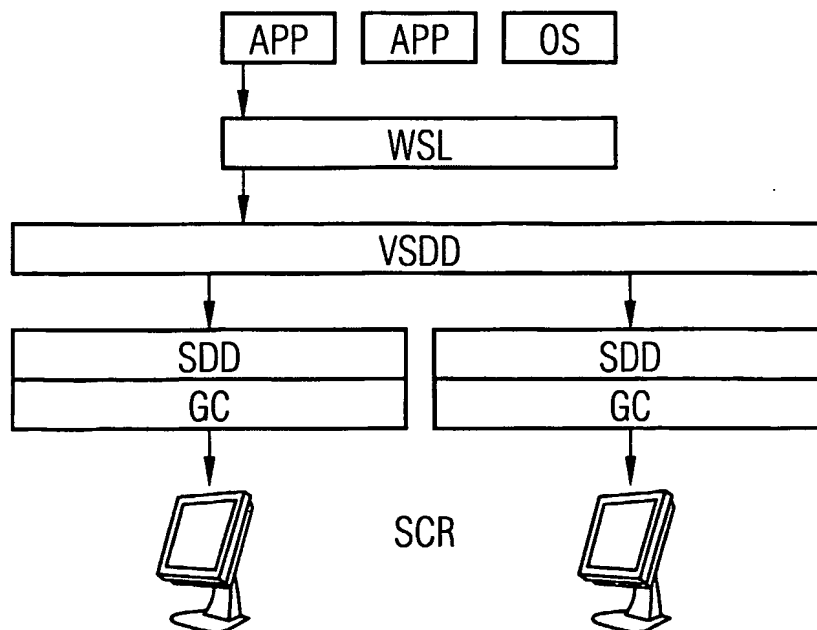


FIG 2





2/5

FIG 3

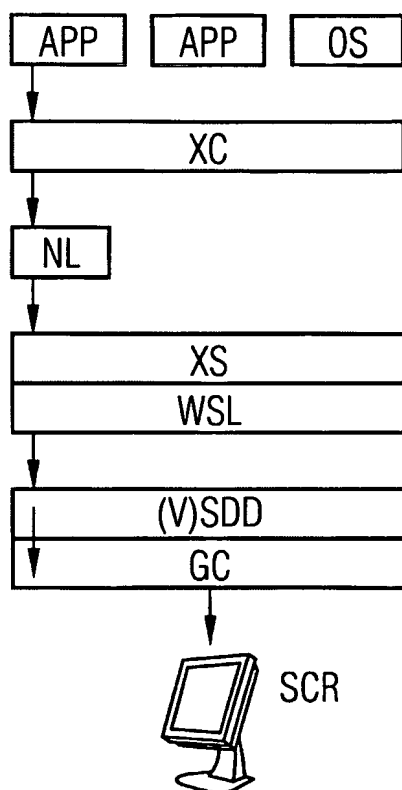


FIG 4

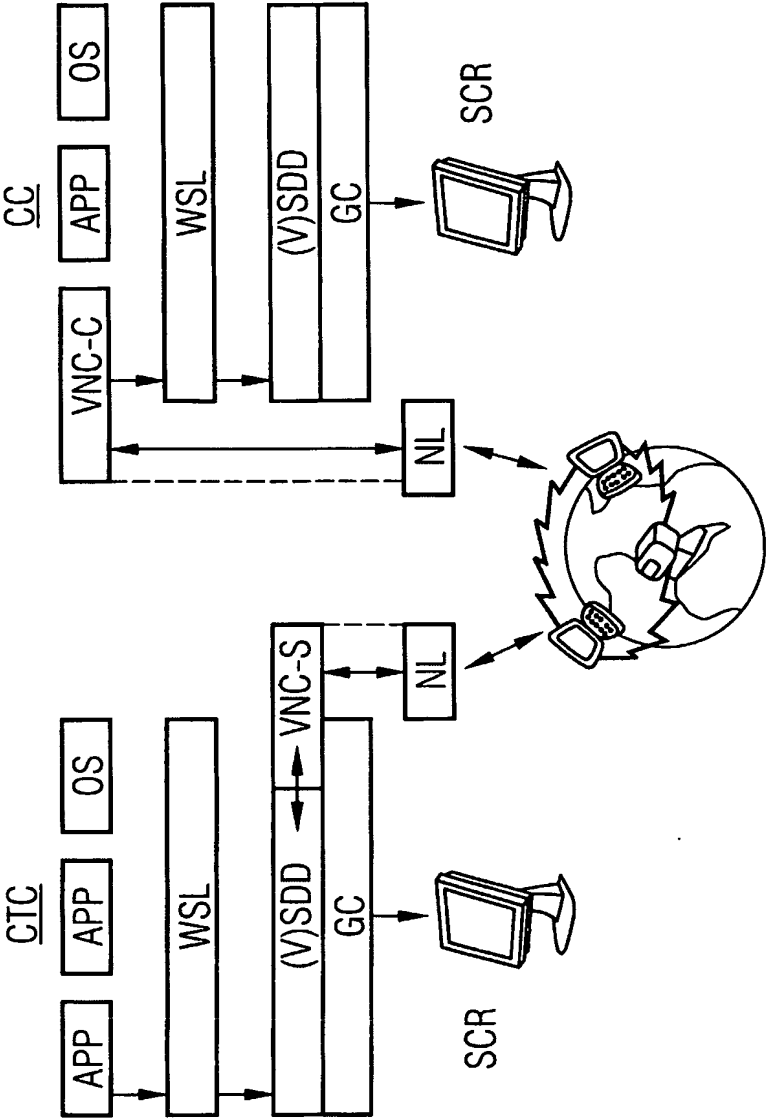
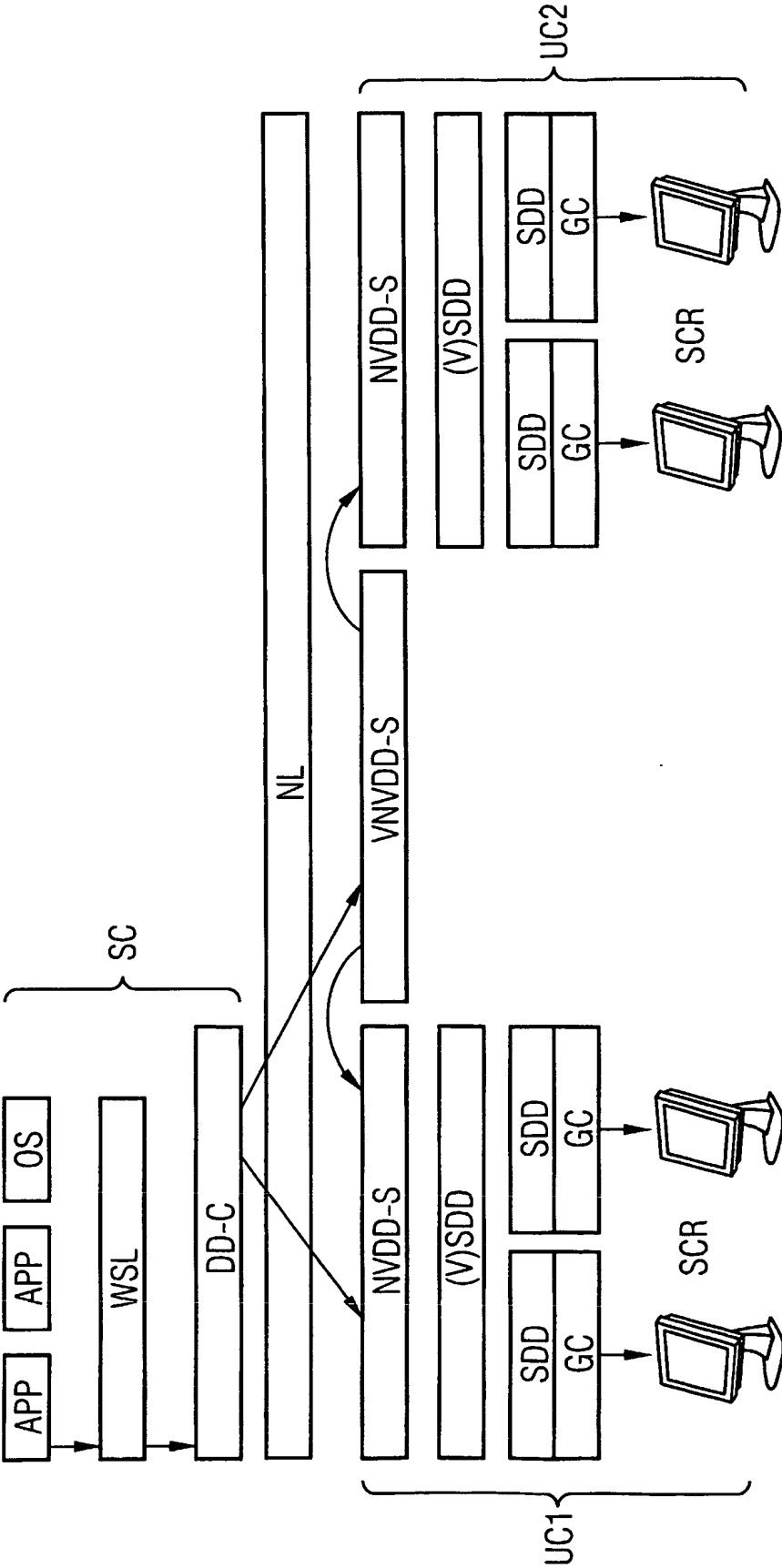


FIG 5



5/5

FIG 6

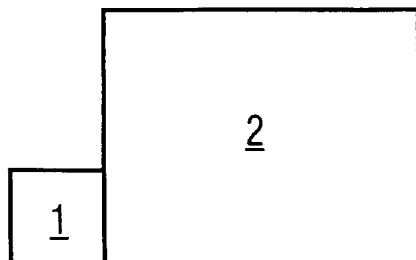


FIG 7

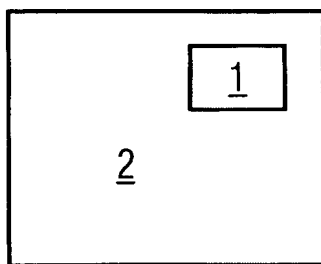
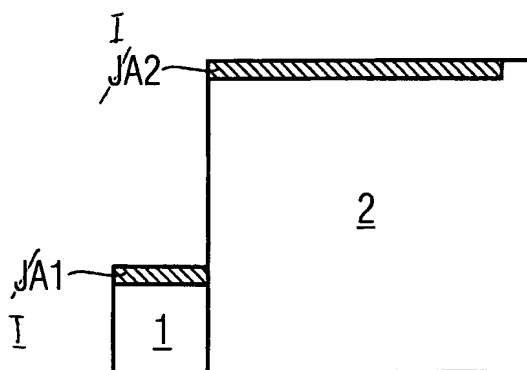


FIG 8



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP2004/051812

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 G06F3/14 G06F9/44 G06F3/033

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 G09G G06F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EP0-Internal, WPI Data, PAJ

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2001/004254 A1 (MATSUKURA RYUICHI ET AL) 21 June 2001 (2001-06-21) paragraphs '0011!', '0203! - '0211!; figure 13	1-3
A	US 5 886 697 A (CLANTON III CHARLES H ET AL) 23 March 1999 (1999-03-23) column 18, line 12 - column 19, line 38	1,2
A	US 5 748 189 A (TRUEBLOOD JOHN) 5 May 1998 (1998-05-05)	

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

9 November 2004

Date of mailing of the international search report

17/11/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Amian, D

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP2004/051812

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)		Publication date
US 2001004254	A1	21-06-2001	JP	2000057094 A	25-02-2000
US 5886697	A	23-03-1999	DE	69432199 D1	10-04-2003
			DE	69432199 T2	08-01-2004
			EP	0626635 A2	30-11-1994
			JP	7098640 A	11-04-1995
			US	2002060701 A1	23-05-2002
			US	5524195 A	04-06-1996
			US	6154209 A	28-11-2000
			US	6160551 A	12-12-2000
			US	5745710 A	28-04-1998
			US	6344861 B1	05-02-2002
			US	6020881 A	01-02-2000
			US	5995106 A	30-11-1999
US 5748189	A	05-05-1998	DE	19636923 A1	03-04-1997
			FR	2738943 A1	21-03-1997
			JP	9185483 A	15-07-1997

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2004/051812

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 G06F3/14 G06F9/44 G06F3/033

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 G09G G06F

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2001/004254 A1 (MATSUKURA RYUICHI ET AL) 21. Juni 2001 (2001-06-21) Absätze '0011!', '0203!' - '0211!'; Abbildung 13	1-3
A	US 5 886 697 A (CLANTON III CHARLES H ET AL) 23. März 1999 (1999-03-23) Spalte 18, Zeile 12 - Spalte 19, Zeile 38	1,2
A	US 5 748 189 A (TRUEBLOOD JOHN) 5. Mai 1998 (1998-05-05)	



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* Älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

9. November 2004

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

17/11/2004

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Amian, D

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/051812

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 2001004254	A1	21-06-2001	JP	2000057094 A	25-02-2000
US 5886697	A	23-03-1999	DE	69432199 D1	10-04-2003
			DE	69432199 T2	08-01-2004
			EP	0626635 A2	30-11-1994
			JP	7098640 A	11-04-1995
			US	2002060701 A1	23-05-2002
			US	5524195 A	04-06-1996
			US	6154209 A	28-11-2000
			US	6160551 A	12-12-2000
			US	5745710 A	28-04-1998
			US	6344861 B1	05-02-2002
			US	6020881 A	01-02-2000
			US	5995106 A	30-11-1999
US 5748189	A	05-05-1998	DE	19636923 A1	03-04-1997
			FR	2738943 A1	21-03-1997
			JP	9185483 A	15-07-1997